

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Zoología
Clave de la asignatura:	DCF-1028
SATCA¹:	3-2-5
Carrera:	Ingeniería en Desarrollo Comunitario

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Las aportaciones al perfil de egreso son proporcionar herramientas que permitan diagnosticar el entorno comunitario, basados en estudios que permitan el desarrollo de proyectos para el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos bióticos de acuerdo a los usos y costumbres y respetando la normatividad ambiental vigente.</p> <p>Esta asignatura es de tipo teórico-práctico y apoya los conocimientos de los recursos bióticos de origen animal, para su conservación y aprovechamiento sustentable, en ella se aborda la clasificación taxonómica y la manera de identificar los organismos a nivel de especie o a quien referir los organismo cuando no se pueda identificar. Así mismo, se aborda de manera general la biología de los principales grupos de vertebrados e invertebrados.</p> <p>Las asignaturas anteriores con las cuales se relaciona son: Biología con los temas de biodiversidad, origen y características de la biodiversidad, reinos naturales, reproducción animal, desarrollo embrionario interno y externo, desarrollo de algunos órganos y sistemas en vertebrados. Las materias posteriores a las que apoya son: Ecología, con los temas referidos a los atributos poblaciones y de comunidades, y a la materia de Introducción a la Producción Agropecuaria y Forestal, específicamente en los temas de Sistemas de Producción Pecuaria y Agropecuaria, en donde el estudiante es capaz de describirlos, ya sea para proponerlos como alternativas de Desarrollo Comunitario ó proponer mejoras en los ya existentes.</p>
Intención didáctica
<p>Esta asignatura consta de tres temas. En la primero se pretende que el estudiante reconozca la importancia agropecuaria de los nematodos, a partir de los síntomas de daño, descripción morfológica, fisiológica y diseminación en el entorno inmediato; así como los principales métodos de control. En el tema dos se abordan las características de los artrópodos enfocando su estudio a un ámbito regional y considerando su uso potencial en los aspectos económicos, médicos y biológicos. En el tema tres, se describe la biología y</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

características de los cordados, poniendo énfasis en el grupo de los vertebrados, con la finalidad de identificarlos y reconocer su importancia medica, industrial y alimenticia.

Se recomienda abordar los temas con muchas prácticas de laboratorio y colectas de campo, para conocer mejor los especímenes de la región. Se sugiere apoyar los temas con ejemplos de estudios regionales o locales, con el fin de impactar directamente en el desarrollo de la comunidad y la sustentabilidad de los elementos bióticos en beneficio del ambiente.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

En forma general se puede decir que el docente debe facilitar y fomentar la búsqueda, análisis e interpretación de información por parte de los estudiantes para resolver problemas de las comunidades de la región.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Roque del 26 al 30 de octubre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Chicontepec, Cintalapa, Comitán, Conkal, Pátzcuaro, San Miguel El Grande y Zongólica.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Agronomía, Ingeniería Forestal, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Desarrollo Comunitario.
Instituto Tecnológico de El Llano de Aguascalientes del 22 al 26 de marzo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Chicontepec, Comitán, Conkal, Pátzcuaro y Zongólica.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Agronomía, Ingeniería Forestal, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Desarrollo

		Comunitario.
Instituto Tecnológico de El Llano de Aguascalientes del 24 al 27 de junio de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Chicontepec, Cintalapa, Comitán, Conkal, Pátzcuaro, San Miguel El Grande, El Llano de Aguascalientes, Valle del Guadiana, Teposcolula y Zongólica.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Agronomía, Ingeniería Forestal, Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable e Ingeniería en Desarrollo Comunitario.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Roque y Valle del Guadiana.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Describe las principales características, la importancia económica, ecológica y social de los nemátodos, así como los principales métodos para el control, que permitan optimizar los recursos agrícolas de las comunidades.
Reconoce los grupos de artrópodos presentes en una comunidad para su uso posible uso en proyectos productivos de acuerdo a la disponibilidad de los recursos en las comunidades o para evaluar el daño ocasionado por los mismos.
Identifica los recursos animales presentes en una comunidad que permitan sustentar un diagnóstico y sean fundamento de los proyectos de desarrollo comunitario.

5. Competencias previas

Explica las características de los seres vivos, y su importancia en el proceso de formación del Ingeniero en Desarrollo Comunitario.
Describe los niveles de organización de los seres vivos, ubicando la posición de los animales y su diversidad e importancia.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Nemátodos	1.1 Características biológicas, económicas, ecológicas e importancia social. 1.2 Clasificación. 1.3 Nematodos fitopatógenos. 1.4 Métodos de control
2	Artrópodos	2.1 Ubicación sistemática, características, ejemplos e importancia económica, ecológica y social económicas. 2.1.1 Clase Arachnida. 2.1.2 Clase Acarina. 2.1.3 Clase Crustacea. 2.1.4 Clase Miriapoda. 2.1.5 Clase Insecta.
3	Cordados	3.1 Origen, clasificación y características. 3.2 Vertebrados: Morfología, alimentación, hábitat e importancia económica, ecológica y social. 3.2.1 Clase Peces. 3.2.2 Clase Anfibios. 3.2.3 Clase Reptiles. 3.2.4 Clase Aves 3.2.5 Clase Mamíferos.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nematodos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Describe los nemátodos fitopatógenos, sus síntomas y selecciona el método de control más efectivo.</p> <p>Reconoce la importancia del manejo de los nematodos para su uso en el mejoramiento de suelos agrícolas, como alternativa de proyecto productivo para el desarrollo comunitario.</p>	<p>Realizar diagramas de la morfología externa e interna de nematodos.</p> <p>Revisar información bibliográfica y artículos de nematodos fitopatógenos.</p> <p>Conocer los nematodos de importancia agrícola y los métodos de elaboración derivados de estos organismos para el mejoramiento de los cultivos.</p> <p>Buscar plantas con síntomas de infección por nematodos.</p>

<p>Genéricas: Investiga de diferentes fuentes de información, analiza y sintetiza la información. Trabaja en equipo. Aplica los fundamentos teóricos en la práctica. Investiga e integrar información a través de un problema.</p>	<p>Implementar un método de control.</p>
Artrópodos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Reconoce los grupos de artrópodos presentes en la comunidad para su posible aprovechamiento y/o control. Valora la importancia de los artrópodos como recursos naturales que se deben de preservar, para mantener la armonía de los ecosistemas específicos de su región.</p> <p>Genéricas: Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis de información. Investiga e integrar información a través de un problema.</p>	<p>Analizar información sobre la morfología, fisiología y ciclo de vida de los artrópodos mediante consulta de literatura. Realizar prácticas de laboratorio sobre la morfología de artrópodos más comunes. Investigar y analizar artículos sobre la importancia económica, médica y biológica de los artrópodos de interés regional. Colectar e identificar artrópodos presentes en las áreas agrícolas. Uso de guías de campo</p>
Cordados	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Describe la importancia de los vertebrados como recursos potenciales del desarrollo. Usa guías y claves de identificación de vertebrados (para un inventario regional), que permitan sustentar un diagnóstico y sean fundamento de los proyectos de desarrollo comunitario</p>	<p>Analizar la información sobre la morfología, fisiología y ciclo de vida de los cordados. Mediante revisión bibliográfica reconocer la importancia medica, industrial y alimenticia de los cordados y participar en un seminario. Usar claves y guías de identificación de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Levantar inventario de cordados de una</p>

<p>Genéricas: Fomenta habilidades de comunicación oral y escrita con terminología del área de la Zoología.</p> <p>Aplica los fundamentos teóricos en la práctica.</p>	<p>comunidad, mediante un método de muestreo indicado por el docente.</p>
--	---

8. Práctica(s)

<p>Realizar colecta, montaje, preparación y etiquetado de nemátodos y artrópodos regionales de importancia médica, agrícola y ecológica.</p> <p>Características morfológicas e identificación taxonómica de peces de agua dulce en su región.</p> <p>Características morfológicas e identificación taxonómica de anfibios de interés acuícola.</p> <p>Características morfológicas e identificación taxonómica de reptiles de interés comercial.</p> <p>Características morfológicas e identificación taxonómica de aves.</p> <p>Características morfológicas e identificación taxonómica de mamíferos.</p>

9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que plantee el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. • Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo. • Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.

- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerarse el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, en especial en:

- Informes sobre las metodologías de investigación y/o aplicación realizadas en el área pecuaria de la región.
- Informe de investigación documental y experimental sobre la importancia económica y ecológica de los nematodos, artrópodos y vertebrados.
- Reporte de prácticas de campo de evaluación poblacional de vertebrados de la región.
- Informe de análisis de videos-documentales relativos a la fauna silvestre nacional y regional.
- Informe de prácticas laboratorio de la morfología y taxonomía de nematodos, artrópodos y vertebrados.
- Evaluación de las exposiciones por parte de los alumnos de los temas investigados.
- Exámenes prácticos y teóricos.

11. Fuentes de información

1. American Ornithologists' Union. 2000. Forty-second supplement to the American Ornithologists' Union check-list of North American Birds. *Auk* 117 (3): 847-858.
2. Coyne, D.L., Nicol, J.M. and Claudius-Cole, B. 2007. Practical plant nematology: a field and laboratory guide. SP-IPM Secretariat, International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Cotonou, Benin. 82 p.
3. Ceballos, G. y G. Oliva (Eds.). 2005. Los mamíferos silvestres de México. CONABIO – UNAM – Fondo de Cultura Económica, México D.F. 998 p.
4. Curtis, H. y N.S. Barnes. 2000. Biología. Editorial Medica-Panamericana. Madrid, España, 1491 pp.
5. Dunn, J.J. y J. Alderfer. 2006. National Geographic Field Guide to the Birds of North America. National Geographic. USA 298 p.
6. Flores-Villela, O.A., F. Mendoza-Quijano y G. González-Porter. 1995. Recopilación de claves para la determinación de anfibios y reptiles de México. Publicaciones especiales del museo de zoología numero 10.
7. Hickman Jr. C.P., L.S. Roberts y A. Larson. 2001. Integrated principles of zoology. McGraw-Hill. New York, 899p.
8. Kaufman, K. 2000. Birds of North America. Hillstar Editions L.C., New York, United States of America. 383 pp.
9. Medellín, R. A. Y G. Ceballos (Editores). 1993. Avances en el estudio de Mamíferos de México. Pub. esp. No. 1 Asociación Mexicana de Mastozoología. A. C. México, D. F.

10. Peterson, T. R. y L. E. Chalif. 2008. Aves de México, Guía de Campo. Ed. Diana, México, D. F. 473 p.
11. Domínguez-Rivero, R. 1994. Taxonomía 3: Strepsiptera a hymenoptera. Universidad Autónoma Chapingo. México, 305 p.
12. Domínguez-Rivero, R. 1996. Taxonomía 1: Protura a homóptera. Universidad Autónoma Chapingo. México, 276 p.
13. Domínguez-Rivero, R. 1998. Taxonomía 2: Neuroptera a coleoptera. Universidad Autónoma Chapingo. México, 219 p.
14. Iraola, V. 1998. Introducción a los ácaros (I): Descripción general y principales grupos. Boletín del SEA 23: 13-19.
15. Lange, S. y F. R. Schram. 1999. Evolución y filogenia de los crustáceos. Boletín del SEA, 26: 235-254.
16. Morón, M.A. y R.A. Terrón. 1988. Entomología práctica. Instituto de Ecología, A.C. México D.F. 504 p.
17. Ruppert, E.E. y R.D. Barnes. 2007. Zoología de los Invertebrados., 5ta edición. Ed. Interamericana, México, D.F.
18. Miller, R. 2009. Peces dulceacuícolas de México. Conabio-Sociedad Ictiológica Mexicana-Ecosur-Consejo de Peces del Desierto. México, 559 p.
19. Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; De Sante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
20. Barnes, R.D. 1989. Zoología de los Invertebrados., 5ta edición. Ed. Interamericana, México, D.F.
21. Tay, J. 1998. Microbiología y parasitología médicas. Méndez Editores. México, 884 p.
22. Campbell, J.A. 2001. Reptiles and Amphibians of Guatemala. University of Texas at Arlington. Consulta electrónica:
<http://www.uta.edu/biology/campbell/guatemala/key.html>
23. Hoffmann, A. 2003. El maravilloso mundo de los arácnidos. Fondo de Cultura Económica. México, 149 p.
24. Howell, S.N.G. y S. Webb. 2007. A guide to the birds of Mexico and Central America. Oxford, China. 851p.
25. Talavera, M. 2008. Introducción a la Nematología agrícola. Nematología España, España, 19 P. Disponible en: <http://mie.esab.upc.es/nematologos/nematodos.php>
26. García-Grajales, J. 2008. Herpetología – Notas para el estudio de los anfibios y reptiles en Oaxaca. Ciencia y Mar 12 (34): 47-56.

Revistas en línea:

- Acta zoológica mexicana (nueva serie)
- Anales del Instituto de Biología-Serie Zoología
- Revista Mexicana de Biodiversidad
- Journal of Nematode morphology and sistematics
- Acta Zoológica Mexicana-Nueva Serie
- Anales del Instituto de Biología-UNAM- Serie Zoología
- Anuari Ornitológic de les Balears
- AQUATIC
- Ararajuba: Revista Brasileira de ornitología

- Boletín de la Sociedad herpetológica Mexicana
- Chiroptera Neotropical
- Cuadernos de Herpetología
- Huitzil
- Mastozoología Neotropical
- Mammalian species
- Monografías de herpetología
- Neotropical Bird Club
- Neotropical Ichthyology
- Revista Mexicana de Biodiversidad (General)
- Revista Mexicana de Mastozoología
- Therya (Mamíferos)